

извольных аэродинамических поверхностей // Вестник КГТУ им. А. Н. Туполева. – 2000. – № 2. – С. 3-9.

4. Снигирев В. Ф. Численное получение производной функции на основе интегрального тождества для обобщенной слабой производной// Информационные технологии. – 2000. – № 4. – С. 24-29.

С. Е. Степанов (Владимир)

НОВАЯ ТЕОРЕМА О ДВОЙСТВЕННОСТИ

Пусть (M, g) – компактное ориентированное n -мерное риманово многообразие и $T(M, \mathbf{R})$ – векторное пространство конформно киллинговых r -форм (см. [1]), тогда имеет место

Теорема. $\dim T(M, \mathbf{R}) = t_r < \infty$ и $t_r = t_{n-r}$ для $r = 1, 2, \dots, n-1$.

Этот факт, установленный нами в [2] только в случае риманова многообразия постоянной кривизны, является аналогом известной теоремы двойственности Пуанкаре $b_r = b_{n-r}$ для чисел Бетти b_r , каждое из которых служат размерностью соответствующего векторного пространства $H^r(M, \mathbf{R})$ гармонических r -форм.

Обозначим через $K^r(M, \mathbf{R})$ и $P^{n-r}(M, \mathbf{R})$ векторные пространства козамкнутых (киллинговых) и замкнутых (плоских) конформно киллинговых r - и $(n-r)$ -форм соответственно. На основании изоморфизма этих пространств (см. [2]) и приведенного выше утверждения сформулируем

Следствие (см. [2]). $\dim K^r(M, \mathbf{R}) = k_r < \infty$ и $\dim P^{n-r}(M, \mathbf{R}) = p_{n-r} < \infty$ для $k_r = p_{n-r}$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kashiwada T. *On conformal Killing tensor* // Nat. Sci. Rep. Ochanomizu Univ. – 1968. – Vol. 19, no. 2. – P. 67-74.

2. Stepanov S.E. *On conformal Killing 2-form of the electromagnetic field*. – 2000. – Vol. 33, no. 3-4. – P. 191-209.